

JP-A-6-9836

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-009836

(43)Date of publication of application : 18.01.1994

(51)Int.Cl. C08L 23/10  
 C08L 23/10  
 B29C 45/00  
 C08K 3/34  
 C08L 53/02  
 //(C08L 23/10  
 C08L 23:16  
 C08L 53:02 )

(21)Application number : 04-164700

(71)Applicant : SEKISUI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 23.06.1992

(72)Inventor : MIYASHITA HIROSHI  
 HITOMI SEIICHI

## (54) RESIN COMPOSITION FOR INJECTION MOLDING

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a resin composition for injection molding polypropylene resin, talc having specific particle diameter and an ethylene-propylene copolymer, etc., at specific ratios, having well-balanced rigidity and impact resistance and giving a container, etc., having little bottom warpage.

CONSTITUTION: The injection molding resin composition having improved and well-balanced impact resistance and rigidity without lowering the physical properties of polypropylene resin is produced by compounding (A) 40-88wt.% of a polypropylene resin, (B) (x) wt.% of talc having particle diameter of 1-15  $\mu$ m and (C) (y) wt.% of one or more kinds of polymers selected from among ethylene-propylene copolymer, hydrogenated (styrene-isoprene block copolymer), hydrogenated (styrene-isoprene-styrene block copolymer), hydrogenated (styrene-butadiene block copolymer), hydrogenated (styrene-butadiene-styrene block copolymer), etc., at compounding ratios to satisfy the formulas  $24 \leq 2x-y$ ,  $x-y \leq 45$ ,  $12 < x < 55$  and  $0 < y \leq 20$ .

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 27.11.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

JP-A-6-9836

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-9836

(43)公開日 平成6年(1994)1月18日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
C 0 8 L 23/10	L C E	7107-4 J		
	L C N	7107-4 J		
B 2 9 C 45/00		7344-4 F		
C 0 8 K 3/34	K E F	7242-4 J		
C 0 8 L 53/02	L L Y	7142-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数3(全12頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平4-164700	(71)出願人	000002174 積水化学工業株式会社 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号
(22)出願日	平成4年(1992)6月23日	(72)発明者	宮下 拓 大阪府三島郡島本町百山2-2
		(72)発明者	人見 誠一 大阪府三島郡島本町百山2-2

(54)【発明の名称】 射出成形用樹脂組成物

(57)【要約】

【目的】 ポリプロピレン系樹脂のもつ化学的性質や機械的性質を損なうことなく、耐衝撃性と剛性を向上させ、両者の性能バランスが優れたポリプロピレン系樹脂組成物を提供する。

【構成】 (a) ポリプロピレン系樹脂40～88重量%、(b) 粒径1～15 $\mu$ mのタルクx重量%、(c) エチレン-プロピレン共重合体、水素化(スチレン-イソブレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-ブタジエンブロック共重合体)及び水素化(スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体)からなる群より選ばれる少なくとも1種以上の共重合体y重量%からなり、x及びyは、 $24 \leq 2x - y$ 、 $x - y \leq 45$ 、 $12 < x \leq 55$ 、 $0 < y \leq 20$ なる関係を満足することを特徴とする。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】(a) ポリプロピレン系樹脂40～88重量%、(b) 粒径1～15 $\mu$ mのタルクx重量%、

(c) エチレン-プロピレン共重合体、水素化(スチレン-イソブレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-ブタジエンブロック共重合体)及び水素化(スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体)からなる群より選ばれる少なくとも1種以上の共重合体y重量%からなり、x及びyは、 $24 \leq 2x - y$ 、 $x - y \leq 45$ 、 $12 < x \leq 55$ 、 $0 < y \leq 20$ なる関係を満足することを特徴とする射出成形用樹脂組成物。

【請求項2】(a) ポリプロピレン系樹脂55～95重量%、(d) 繊維直径1～100 $\mu$ m、繊維長1～100、000 $\mu$ mのガラス繊維s重量%、(c) エチレン-プロピレン共重合体、水素化(スチレン-イソブレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-ブタジエンブロック共重合体)及び水素化(スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体)からなる群より選ばれる少なくとも1種以上の共重合体t重量%からなり、s及びtは、 $5 \leq s - t \leq 35$ 、 $5 < s \leq 45$ 、 $0 < t \leq 20$ なる関係を満足することを特徴とする射出成形用樹脂組成物。

【請求項3】(a) ポリプロピレン系樹脂30～95重量%、(e) ポリスチレン及びアクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体のうち少なくともいずれか1種のスチレン系樹脂u重量%、(c) エチレン-プロピレン共重合体、水素化(スチレン-イソブレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-ブタジエンブロック共重合体)及び水素化(スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体)からなる群より選ばれる少なくとも1種以上の共重合体v重量%からなり、u及びvは、 $5 \leq u - v \leq 45$ 、 $5 < u \leq 55$ 、 $0 < v \leq 15$ なる関係を満足することを特徴とする射出成形用樹脂組成物。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ポリプロピレン系樹脂を主成分とする射出成形用樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、ポリプロピレン系樹脂は射出成形等によって、インスツルメントパネル、トリム、フェンダー、バンパー、スポイラーなどの自動車部品、テレビ・VTRハウジングなどの家電製品、パソコンハウジングなどのOA機器部品、コンテナ、パレットなどに成形され、多くの産業用用途に用いられている。

【0003】コンテナについては、従来、人力で運搬することを前提として製品の設計、企画が行われてきた

2

が、人手による運搬では、運搬される物品はそれほど重いものではなく、コンテナの剛性も余り要求されなかった。

【0004】ところが、近年、産業用ロボットの普及に伴い、コンテナの運搬が人間の手から機械へと替わり、運搬される物品が重量物へと変化するにつれて、コンテナの要求物性は、耐衝撃性と共に剛性が重要視されるようになってきた。

【0005】また、パレットについては、産業用ロボットや自動倉庫の普及に伴い、運搬物が重量物化の傾向にあり、一定の耐衝撃性を維持しながら、従来品より、耐たわみ性、圧縮強度、曲げ強度、下面のデッキボード強度のより優れたものが要求されている。

【0006】しかしながら、従来より使用されてきたポリプロピレン系樹脂、例えばポリプロピレン単体やポリプロピレンと無機充填剤からなる樹脂組成物では、コンテナとして使用した場合に十分な剛性が得られず、また、パレットとして使用した場合は、圧縮強度、曲げ強度、下面デッキボード強度等が不十分なので、このような要求物性の変化に対応することができないという問題がある。

【0007】剛性を向上させたポリプロピレン系樹脂組成物として、例えば、ポリプロピレンと、多量の無機充填剤と、エチレン-プロピレン共重合体からなる樹脂組成物が、特開昭61-108648号公報及び特開昭61-276840号公報に開示されている。

【0008】しかしながら、上記組成物を使用しても、得られる成形体の剛性は十分ではない。

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記欠点に鑑みてなされたものであり、その目的は、ポリプロピレン系樹脂のもつ化学的性質や機械的強度を損なうことなく、特に耐衝撃性と剛性を向上させ、両者の性能バランスに優れた射出成形用樹脂組成物を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】第1発明の射出成形用樹脂組成物は、(a) ポリプロピレン系樹脂40～88重量%、(b) 粒径1～15 $\mu$ mのタルクx重量%、

(c) エチレン-プロピレン共重合体、水素化(スチレン-イソブレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-ブタジエンブロック共重合体)及び水素化(スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体)からなる群より選ばれる少なくとも1種以上の共重合体y重量%からなり、x及びyは、 $24 \leq 2x - y$ 、 $x - y \leq 45$ 、 $12 < x \leq 55$ 、 $0 < y \leq 20$ なる関係を満足することを特徴とする。

【0010】第2発明の射出成形用樹脂組成物は、

(a) ポリプロピレン系樹脂55～95重量%、(d) 繊維直径1～100 $\mu$ m、繊維長1～100、000 $\mu$

mのガラス繊維s重量%、(c)エチレン-プロピレン共重合体、水素化(スチレン-イソブレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-ブタジエンブロック共重合体)及び水素化(スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体)からなる群より選ばれる少なくとも1種以上の共重合体t重量%からなり、s及びtは、 $5 \leq s-t \leq 35$ 、 $5 < s \leq 45$ 、 $0 < t \leq 20$ なる関係を満足することを特徴とする。

【0011】第3発明の射出成形用樹脂組成物は、

(a)ポリプロピレン系樹脂30~95重量%、(e)ポリスチレン及びアクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体のうち少なくともいずれか1種のスチレン系樹脂u重量%、(c)エチレン-プロピレン共重合体、水素化(スチレン-イソブレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-ブタジエンブロック共重合体)及び水素化(スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体)からなる群より選ばれる少なくとも1種以上の共重合体v重量%からなり、u及びvは、 $5 \leq u-v \leq 45$ 、 $5 < u \leq 55$ 、 $0 < v \leq 15$ なる関係を満足することを特徴とする。以上により、上記目的が達成される。

【0012】以下に第1発明について詳細に説明する。

第1発明で使用されるポリプロピレン系樹脂(a)としては、プロピレン単重合体、エチレン-プロピレンランダム共重合体、エチレン-プロピレンブロック共重合体などが挙げられる。上記エチレン-プロピレンランダム共重合体及びエチレン-プロピレンブロック共重合体のエチレン含有量は、0.2~30重量%の範囲が好ましく、より好ましくは1~7重量%である。

【0013】上記ポリプロピレン系樹脂は、成形上の理由により、メルトフローレート(MFR)が、1~80g/10分(JIS K-7210、230℃、2.16kgf)の範囲が好ましく、より好ましくは2~15g/10分である。

【0014】上記ポリプロピレン系樹脂(a)の量は、少なくなると成形体の耐薬品性及び耐候性が低下し、多くなると成形体の底面たわみが、ポリプロピレン樹脂単独とほぼ同等もしくはそれより低下するので、組成物中40~88重量%に限定される。

【0015】第1発明で使用されるタルク(b)は、ポリプロピレン系樹脂(a)の剛性を向上させるために添加されるものであり、その粒径が、小さくなるとホッパー内でブリッジを起こして成形が困難となり、大きくなると成形体の耐衝撃性が低下するので、1~15μmに限定され、好ましくは3~10μmである。

【0016】上記タルク(b)は、その表面を、シラン系カップリング剤、有機チタネート系カップリング剤、飽和あるいは不飽和脂肪酸、ビニル性不飽和結合を有す

るカルボン酸、脂肪酸金属塩、脂肪酸エステル、脂肪酸アミド等で処理したものを使用してもよい。このような表面処理は、タルク(b)を樹脂に添加する前に予め行ってもよく、コンパウンディング工程で行ってもよい。

【0017】上記タルク(b)と共に、少量の、炭酸カルシウム、シリカ、ガラス繊維、マイカ、ウイスカ、炭素繊維、ボロン繊維等の充填剤を併用してもよい。また、これらの充填剤は単独で用いてもよいし、2種以上混合して使用してもよい。

10 【0018】第1発明で使用される共重合体(c)は、エチレン-プロピレン共重合体、水化(スチレン-イソブレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-ブタジエンブロック共重合体)及び水素化(スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体)からなる群より選ばれる。

【0019】上記エチレン-プロピレン共重合体(以下EPRという)は、プロピレン含有量が20~60重量%のものが好ましく、MFRは0.3~20g/10分のものが好ましい。

20 【0020】上記水素化(スチレン-イソブレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体)、水素化(スチレン-ブタジエンブロック共重合体)及び水素化(スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体)は、スチレン含有量が10~70重量%のものが好ましい。

【0021】水素化(スチレン-イソブレンブロック共重合体)としては、例として、スチレン-エチレン-プロピレンブロック共重合体(以下SEPという)が挙げられ、例えば、セプトン#1001(クラレ社製)が好適に用いられ、水素化(スチレン-イソブレン-スチレンブロック共重合体)としては、例として、スチレン-エチレン-プロピレン-スチレンブロック共重合体(以下SEPSという)が挙げられ、例えば、セプトン#2003(クラレ社製)が好適に用いられる。

【0022】上記水素化(スチレン-ブタジエンブロック共重合体)としては、スチレン-エチレン-ブチレンブロック共重合体(以下SEBという)が挙げられ、水素化(スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体)としては、例として、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロック共重合体が挙げられ、例えば、クレイトン#2103(シェル社製)が好適に用いられる。

【0023】第1発明の射出成形用樹脂組成物は、ポリプロピレン系樹脂(a)40~88重量%、タルク(b)x重量%、共重合体(c)y重量%からなり、x及びyは、 $24 \leq 2x-y$ 、 $x-y \leq 45$ 、 $12 < x \leq 55$ 、 $0 < y \leq 20$ なる関係を満足する必要がある。

【0024】上記関係を満足することにより、ポリプロピレン樹脂単体に比べて、コンテナにおける底面たわみ

が減少し、バレットにおける曲げ強度、圧縮強度、下面デッキボードのたわみ率あるいは歪み量が大幅に減少し、しかも優れた耐衝撃性が得られる。

【0025】特に、コンテナについては、 $12 \leq x - y \leq 45$ 、 $15 \leq x \leq 55$ 、 $0 < y \leq 15$ なる関係を満足するのが好ましく、また、バレットについては、 $24 \leq 2x - y$ 、 $x \leq 35$ 、 $0 < y \leq 20$ なる関係を満足するのが好ましい。

【0026】次に、第2発明について詳細に説明する。第2発明で使用されるポリプロピレン系樹脂(a)とし

ては、例えば、第1発明で使用されるものと同一の樹脂が使用可能である。

【0027】上記ポリプロピレン系樹脂(a)の量は、少なくなると成形体の耐薬品性及び耐候性が低下し、多くなると成形体の底面たわみが、ポリプロピレン樹脂単

独とほぼ同等もしくはそれより低下するので、組成物中55~95重量%に限定される。

【0028】上記ポリプロピレン系樹脂(a)には、後述のガラス繊維(d)との親和性を向上させるために、アクリル酸、無水マレイン酸等の処理により極性基を導入したものをを用いてもよい。

【0029】第2発明で使用されるガラス繊維(d)は、ポリプロピレン系樹脂(a)の剛性を向上させるために添加されるものであり、その繊維直径が、小さくなると繊維同士の凝集が起こりやすくなり、大きくなると耐衝撃性が低下するので、1~100 $\mu$ mに限定され、好ましくは3~30 $\mu$ mである。

【0030】また、上記ガラス繊維(d)は、繊維長が短くなるとホッパー内でブリッジを起こして成形が困難となり、大きくなるとホッパー内で詰まりを起こすので、1~100、000 $\mu$ mに限定され、好ましくは3~10、000 $\mu$ mである。

【0031】上記ガラス繊維(d)は、その表面をシラン系カップリング剤、有機チタネート系カップリング剤、飽和あるいは不飽和脂肪酸、ビニル性不飽和結合を有するカルボン酸、脂肪酸金属塩、脂肪酸エステル、脂肪酸アミド等で処理したものを使用してもよい。このような表面処理は、ガラス繊維(d)を樹脂に添加する前に予め行ってもよく、コンパウンディング工程で行ってもよい。

【0032】上記ガラス繊維(f)と共に、少量の、タルク、シリカ、炭酸カルシウム、ガラス繊維、マイカ、ウイスカ、炭素繊維、ボロン繊維等の充填剤を併用してもよい。また、これらの充填剤は単独で用いてもよいし、2種以上混合して使用してもよい。

【0033】第2発明で使用される共重合体(c)としては、第1発明で使用されるものと同一の共重合体を使用可能である。

【0034】第2発明の射出成形用樹脂組成物は、ポリプロピレン系樹脂(a)55~95重量%、ガラス繊維

(d)s重量%、共重合体(c)t重量%からなり、s及びtは、 $5 \leq s - t \leq 35$ 、 $5 < s \leq 45$ 、 $0 < t \leq 20$ なる関係を満足する必要がある。

【0035】上記関係を満足することにより、ポリプロピレン樹脂単体に比べて、コンテナにおける底面たわみが減少し、バレットにおける曲げ強度、圧縮強度、下面デッキボードのたわみ率あるいは歪み量が大幅に減少し、しかも優れた耐衝撃性が得られる。

【0036】次に、第3発明について詳細に説明する。第3発明で使用されるポリプロピレン系樹脂(a)とし

ては、例えば、第1発明で使用されるものと同一の樹脂が使用可能である。

【0037】第3発明において、ポリプロピレン系樹脂(a)の量が、少なくなると耐薬品性及び耐候性が低下し、多くなると成形体の底面たわみが、ポリプロピレン単独とほぼ同等もしくはそれより低下するので、組成物中30~95重量%に限定される。

【0038】第3発明で使用されるスチレン系樹脂(e)としては、ポリスチレン及びアクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体(以下ABSという)のうち、少なくともいずれか1種である。

【0039】上記ポリスチレンには、耐衝撃性の向上のために、合成ゴム、ゴムラテックス等が添加されもよく、耐衝撃性が向上されたポリスチレン(耐衝撃性ポリスチレン)としては、例えば、三菱化成社製の「HF-77」、「HF-55」、「HH-105」等が好適に用いられる。

【0040】上記スチレン系樹脂(e)の重量平均分子量は、1万~100万の範囲が好ましい。

【0041】第3発明において、ポリプロピレン系樹脂(a)のMFR(PP)とスチレン系樹脂(e)のMFR(PS)との比〔MFR(PP)/MFR(PS)〕、230℃で2.16kgでの測定値〕が、0.25より大きく、4より小さいことが好ましい。上記比がこの範囲から外れると、ポリプロピレン系樹脂(a)とスチレン系樹脂(e)とが溶融状態で、典型的な海島構造となり、スチレン系樹脂(e)が島相の場合は、スチレン系樹脂(e)が耐クリープ性の向上に有効に作用せず、ポリプロピレン単体と同程度の剛性しか得られず、ポリプロピレン系樹脂(a)が島相の場合は、耐薬品性及び耐候性が悪化するので好ましくない。

【0042】第3発明で使用される共重合体(c)としては、例えば、第1発明で使用されるものと同一の共重合体を使用可能である。

【0043】第3発明の組成物には、ガラス繊維、タルク、炭酸カルシウム、マイカ、ウイスカ、炭素繊維、ボロン繊維、シリカ等の無機充填剤が添加されてもよい。

【0044】上記無機充填剤は、その表面をシラン系カップリング剤、有機チタネート系カップリング剤、飽和あるいは不飽和脂肪酸、ビニル性不飽和結合を有するカ

ルボン酸、脂肪酸金属塩、脂肪酸エステル、脂肪酸アミド等で処理したものを使用してもよい。このような表面処理は、無機充填剤を樹脂に添加する前に予め行ってもよく、コンパウンディング工程で行ってもよい。

【0045】上記無機充填剤の添加量は、多くなると耐衝撃性が低下するので、ポリプロピレン系樹脂(a)、スチレン系樹脂(e)及び共重合体(c)の総量100重量に対して、60重量部以下が好ましい。

【0046】第3発明の射出成形用樹脂組成物は、ポリプロピレン系樹脂(a)30~95重量%、スチレン系樹脂(e)u重量%、熱可塑性スチレン系ブロック共重合体(c)v重量%からなり、u及びvは、 $5 \leq u-v \leq 45$ 、 $5 < u \leq 55$ 、 $0 < v \leq 15$ なる関係を満足する必要がある。

【0047】上記関係を満足することにより、ポリプロピレン樹脂単体に比べて、コンテナにおける底面たわみが減少し、バレットにおける曲げ強度、圧縮強度、下面デッキボードのたわみ率あるいは歪み量が大幅に減少し、しかも優れた耐衝撃性が得られる。

【0048】第1~第3発明の射出成形用樹脂組成物には、必要に応じて、他の各種樹脂、顔料、酸化防止剤、紫外線吸収剤、難燃剤、可塑剤、滑剤、帯電防止剤などを配合してもよい。

【0049】第1~第3発明の射出成形用樹脂組成物を成形する方法は、公知の任意の方法が採用され、例えば、二軸押出機、特殊単軸押出機等によってストランドに押し出し、ストランドをベレタイズしたベレットを射出成形機で成形することにより、コンテナやバレット等の成形物が得られる。また、射出成形用樹脂組成物のパウダーを、直接射出成形機に投入してもよい。尚、この際用いられる射出成形機は、スクリュウのL/Dが大きいものが好ましい。

【0050】

【実施例】以下に本発明の実施例につき説明する。下記の実施例1~20及び比較例1~21は請求項1に、実施例21~34及び比較例22~27は請求項2に、実施例35~50及び比較例28~33は請求項3に該当する。

【0051】(実施例1)

1) 試験片の作製

ポリプロピレン系樹脂(徳山曹達社製「MS640」、プロピレンブロック共重合体、MFR=6.5、以下ブロックPPと記す)60重量部、タルク(日本タルク社製「K-1」、平均粒径3.5 $\mu$ m)35重量部及びEPR-1(日本合成ゴム社製「EP02P」、プロピレン含有量25重量%)5重量部からなる樹脂組成物を、二軸押出機[池貝鉄工(株)製「PCM87」]で押出してベレットを製造した。上記ベレットを射出成形機[東芝(株)製「T65-M2」]にてコンテナ(寸法:592 $\times$ 384 $\times$ 127mm)を成形し、試験用サンプルを作製した。

【0052】2) 物性の測定

(1) 底面たわみ

1) で作製したコンテナを、平行に敷設した幅100mmの2本のレール(スパン270mm)の上に、その長辺がレールと平行となるように置き、50kgの荷重を均等に加え、23 $^{\circ}$ C、相対湿度50%の条件で100時間放置した後、コンテナ中央部のたわみを測定し、その結果を表1に示した。

【0053】(2) 落下試験

1) で作製したコンテナを2mの高さから、コンテナの底面がコンクリート床と水平となるように、コンクリート床面に落下させ、全く無傷の場合を○、傷が発生した場合を△、破壊した場合を×とし、その結果を表1に示した。また、コンテナを2mの高さから、コンクリート床面にコーナー部から落下させ、全く無傷の場合を○、傷が発生した場合を△、破壊した場合を×とし、その結果を表1に示した。

【0054】(実施例2、3、比較例1~5)表1に示すように樹脂組成物の配合を変えたこと以外は、実施例1と同様にして、ベレットを押出した後コンテナを作製し、このコンテナにつき、実施例1と同様な方法で物性を測定し、その結果を表1に示した。

【0055】

【表1】

		実 施 例			比 較 例				
		1	2	3	1	2	3	4	5
樹 脂 重 組 成 % 物	ブロック PP	60	45	50	100	90	60	40	50
	タルク	35	45	45	—	10	25	55	50
	EPR-1	5	10	5	—	—	15	5	—
底面たわみ(mm)		5.5	5.5	4.5	9.0	7.5	8.0	4.0	2.5
落下試験(水平)		○	○	○	○	○	○	×	×
落下試験(コナ)		○	○	○	○	○	○	×	×

【0056】(実施例4～6、比較例6～10)ポリプロピレン系樹脂としてブロックPPに代えて、プロピレン単独重合体(徳山曹達社製「ME240」、MFR=9、以下ホモPPと記す)を使用したこと以外は、実施例1と同様にして、表2に示す樹脂組成物を配合し、実\*

\* 施例1と同様にして、ペレットを押出した後コンテナを作製し、このコンテナにつき、実施例1と同様な方法で物性を測定し、その結果を表2に示した。

【0057】

【表2】

		実 施 例			比 較 例				
		4	5	6	6	7	8	9	10
樹 脂 重 組 成 % 物	ホモPP	60	45	50	100	90	60	40	50
	タルク	35	45	45	—	10	25	55	50
	EPR-1	5	10	5	—	—	15	5	—
底面たわみ(mm)		5.0	5.0	4.0	8.5	7.0	8.0	3.5	2.5
落下試験(水平)		○	○	○	○	○	○	×	×
落下試験(コナ)		○	○	○	○	○	○	×	×

【0058】(実施例7～12、比較例11～13)ブロックPPと、タルクと、共重合体として、EPR-2(日本合成ゴム社製「EP181SP」、プロピレン含有量25重量%)、SEPS(クラレ社製「セプトン#2003」、スチレン含有量13重量%)及びSEBS(シェル社製「クレイトン#2103」)のうちいずれ

か1種を、表3に示す割合で配合し、実施例1と同様にして、ペレットを押出した後コンテナを作製し、このコンテナにつき、実施例1と同様な方法で物性を測定し、その結果を表3に示した。

【0059】

【表3】

		実 施 例						比 較 例		
		7	8	9	10	11	12	11	12	13
樹脂組成物 (重量%)	ブロックPP	60	60	60	45	45	45	60	60	60
	タルク	35	35	35	45	45	45	25	25	25
	EPR-2	5	—	—	10	—	—	15	—	—
	SEPS	—	5	—	—	10	—	—	15	—
	SEBS	—	—	5	—	—	10	—	—	15
底面たわみ(mm)		4.5	4.0	5.0	4.5	4.5	5.0	7.5	7.5	8.0
落下試験(水平)		○	○	○	○	○	○	○	○	○
落下試験(コーナー)		○	○	○	○	○	○	○	○	○

【0060】(実施例13、14、比較例14~18) \*ベレットを押し出した後コンテナを作製し、このコンテナにつき、実施例1と同様な方法で物性を測定し、その結果を表4に示した。  
 ブロックPPと、タルクと、EPR-2、SEPS、S EBS及びSEP(クラレ社製「セプトン#100 1」、スチレン含有量35重量%)のうちいずれか1種を、表4に示す割合で配合し、実施例1と同様にして、\*【0061】  
 【表4】

		実 施 例		比 較 例				
		13	14	14	15	16	17	18
樹脂組成物 (重量%)	ブロックPP	60	45	40	40	40	40	60
	タルク	35	45	55	55	55	55	25
	EPR-2	—	—	5	—	—	—	—
	SEPS	—	—	—	5	—	—	—
	SEP	5	10	—	—	5	—	15
	SEBS	—	—	—	—	—	5	—
底面たわみ(mm)		4.5	5.0	3.5	3.0	3.5	3.5	8.0
落下試験(水平)		○	○	×	×	×	×	○
落下試験(コーナー)		○	○	×	×	×	×	○

【0062】(実施例15~20、比較例19~21)  
 ブロックPPと、タルクと、EPR-1、EPR-2、SEPS及びSEBSのうちいずれか1種を、表5に示す割合で配合し、実施例1と同様にして、ベレットを押し出した後、実施例1と同様の射出成形機を用いて射出成形によりベレット(寸法:幅1100×長さ1100×

高さ150mm)を作製した。このベレットにつき、JIS Z0602に準拠して、(1)曲げ強度、(2)下面デッキボード強度及び(3)落下試験を行い、その結果を表5に示した。

【0063】

【表5】



		実 施 例						比 較 例		
		15	16	17	18	19	20	19	20	21
樹脂組成物 (重量%)	ブロックPP	75	65	65	65	65	65	75	100	50
	タルク	20	25	30	30	30	30	15	—	40
	EPR-1	5	10	5	—	—	—	10	—	10
	EPR-2	—	—	—	5	—	—	—	—	—
	SEPS	—	—	—	—	5	—	—	—	—
	SEBS	—	—	—	—	—	5	—	—	—
曲げ 強度 (mm)	幅方向	4.1	4.2	3.2	3.1	3.0	3.2	5.5	5.7	3.0
	長さ方向	1.4	1.5	1.2	1.2	1.1	1.2	2.0	2.1	1.2
デッキボード強度 (mm)		3.7	3.8	2.9	2.8	2.8	2.9	4.8	5.0	2.8
落下試験		合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	割れ	合格

【0064】(実施例21～25、比較例22、23)  
ブロックPPと、ガラス繊維(日本電気硝子社製「EC  
S03 T-488」、繊維直径13 $\mu$ m、繊維長3m  
m)と、EPR-1、EPR-2、SEPS、SEBS  
及びSEPのうちいずれか1種を、表6に示す割合で配\*

\*合し、実施例1と同様にして、ペレットを押出した後コ  
ンテナを作製し、このコンテナにつき、実施例1と同様  
な方法で物性を測定し、その結果を表6に示した。

【0065】

【表6】

		実 施 例					比較例	
		21	22	23	24	25	22	23
樹脂組成物 (重量%)	ブロックPP	75	75	75	75	75	80	60
	ガラス繊維	20	20	20	20	20	10	40
	EPR-1	5	—	—	—	—	10	—
	EPR-2	—	5	—	—	—	—	—
	SEPS	—	—	5	—	—	—	—
	SEP	—	—	—	5	—	—	—
	SEBS	—	—	—	—	5	—	—
底面たわみ (mm)		3.9	4.0	4.2	3.9	4.0	7.7	1.4
落下試験 (水平)		○	○	○	○	○	○	×
落下試験 (コナ)		○	○	○	○	○	○	×

【0066】(実施例26～30、比較例24、25)  
ブロックPPと、ガラス繊維と、EPR-1、EPR-  
2、SEPS、SEBS及びSEPの共重合体のうち  
いずれか1種を、表7に示す割合で配合し、実施例1と同  
様にして、ペレットを押出した後、実施例1と同様の射

50 出成形機を用いて射出成形によりペレット(寸法:幅1  
100×長さ1100×高さ150mm)を作製した。  
このペレットにつき、JIS Z0602に準拠して、  
(1)曲げ強度、(2)下面デッキボード強度及び  
(3)落下試験を行い、その結果を表7に示した。

【0067】

\* \* 【表7】

		実 施 例					比較例	
		26	27	28	29	30	24	25
樹脂組成物(重量%)	ポリPP	75	75	75	75	75	80	60
	ガラス繊維	20	20	20	20	20	10	40
	EPR-1	5	—	—	—	—	10	—
	EPR-2	—	5	—	—	—	—	—
	SEPS	—	—	5	—	—	—	—
	SEP	—	—	—	5	—	—	—
	SEBS	—	—	—	—	5	—	—
曲げ強度(mm)	幅方向	2.4	2.5	2.4	2.4	2.5	4.2	1.2
	長さ方向	0.9	0.9	1.0	0.9	1.0	1.6	0.4
テーパー強度(mm)		2.3	2.2	2.3	2.2	2.2	4.0	1.1
落下試験		合格	合格	合格	合格	合格	合格	割れ

【0068】(実施例31~34、比較例26、27)  
 ブロックPPと、スチレン系樹脂(三菱化成ポリテック社製「HT-88」、耐衝撃性ポリスチレン)と、SEP、SEPS及びSEBSのうちいずれか1種を、表8に示す割合で配合し、実施例1と同様にして、ペレット※

※を押出した後コンテナを作製し、このコンテナにつき、実施例1と同様な方法で物性を測定し、その結果を表8に示した。

【0069】

【表8】

			実 施 例				比較例	
			31	32	33	34	26	27
樹脂組成物 (重量%)	ポリPP	MS640	70	70	70	70	—	100
	PP	MS624	—	—	—	—	70	—
	ポリスチレン(HT-88)		28	28	28	25	30	—
	SEP		2	—	—	—	—	—
	SEPS		—	2	—	5	—	—
	SEBS		—	—	2	—	—	—
底面たわみ (mm)			6.0	6.0	6.0	6.5	8.5	9.5
落下試験 (水平)			○	○	○	○	○	○
落下試験 (コーナ)			○	○	○	○	○	○

【0070】(実施例35~39、比較例28~31)  
 ブロックPPと、スチレン系樹脂と、タルク、炭酸カルシウム(備北粉化工業社製「ソフトン2600」)及びガラス繊維のうちいずれか1種と、SEPSを、表9に示

す割合で配合し、実施例1と同様にして、ペレットを押出した後コンテナを作製し、このコンテナにつき、実施例1と同様な方法で物性を測定し、その結果を表9に示した。尚、スチレン系樹脂としては、HT-88(耐衝

撃製ポリスチレン)、HF-77、HF-55、HH-105 (いずれも三菱化成ポリテック社製ポリスチレン)、ABS (三菱化成ポリテック社製「TFX-255」) のうち、いずれか1種を使用した。また、タル \*

\* ク、炭酸カルシウム、ガラス繊維は実施例35~37に使用した。  
【0071】  
【表9】

		実 施 例					比 較 例			
		35	36	37	38	39	28	29	30	31
樹脂組成物 (重量部)	ブロックPP(MS640)	70	70	70	70	70	95	80	70	70
	スチレン系樹脂									
	HT-88	28	28	28	—	—	5	20	—	—
	HF-77	—	—	—	—	28	—	—	—	—
	HF-55	—	—	—	—	—	—	—	30	—
	HH-105	—	—	—	—	—	—	—	—	30
	ABS	—	—	—	28	—	—	—	—	—
	タルク	20	—	—	—	—	—	80	—	—
	炭酸カルシウム	—	20	—	—	—	—	—	—	—
	ガラス繊維	—	—	20	—	—	—	—	—	—
	SEPS	2	2	2	2	2	—	—	—	—
底面たわみ (mm)		4.0	4.5	3.0	5.5	5.5	9.5	4.5	9.0	9.0
落下試験 (水平)		○	○	○	○	○	×	×	×	×
落下試験 (コーナー)		○	○	○	○	○	×	×	×	×

【0072】 (実施例40~44、比較例32、33) ブロックPPと、HT-88と、SEP、SEPS、及びSEBSのうちいずれか1種を、表10に示す割合で配合し、実施例1と同様にして、ペレットを押出した後コンテナを作製し、このコンテナにつき、実施例1と同

様な方法で物性を測定し、その結果を表10に示した。尚、実施例40には、共重合体成分を使用しなかった。  
【0073】  
【表10】

			実 施 例					比較例	
			40	41	42	43	44	32	33
樹脂組成物 (重量%)	ポリ	MS640	70	65	65	65	58	—	100
	PP	MS624	—	—	—	—	—	70	—
	ポリスチレン(HIT-88)		30	30	30	30	30	30	—
	SEP		—	5	—	—	—	—	—
	SEPS		—	—	5	—	12	—	—
	SEBS		—	—	—	5	—	—	—
曲げ強度 (mm)	幅方向		3.1	3.4	3.3	3.4	3.9	5.4	5.7
	長さ方向		1.1	1.2	1.2	1.2	1.4	2.0	2.1
デッキボード強度 (mm)			2.7	2.9	3.0	3.0	3.4	4.7	5.0
落下試験			合格	合格	合格	合格	合格	割れ	合格

【0074】（実施例45～50）ブロックPP、スチレン系樹脂及びSEP Sと、タルク、炭酸カルシウム及びガラス繊維のうちいずれか1種を、表11に示す割合で配合し、実施例1と同様にして、ペレットを押し出した後、実施例1と同様の射出成形機を用いて射出成形によりペレット（寸法：幅1100×長さ1100×高さ150mm）を作製した。このペレットにつき、JIS Z0602に準拠して、（1）曲げ強度、（2）下面

デッキボード強度及び（3）落下試験を行い、その結果を表11に示した。尚、スチレン系樹脂としては、HT-88、HF-77、HF-55、HH-105、ABSのうち、いずれか1種を使用した。また、タルク、炭酸カルシウム、ガラス繊維は、実施例45～47に使用した。

【0075】

【表11】

		実 施 例					
		45	46	47	48	49	50
樹 脂 組 成 物 (重 量 部)	ポリPP(MS640)	80	65	65	65	65	65
	スチレン系樹脂	HT-88	30	30	30	15	—
		HF-77	—	—	—	—	30
		HF-55	—	—	—	—	—
		HH-105	—	—	—	—	—
		ABS	—	—	—	30	—
	SEPS		5	5	5	5	5
	タルク		20	—	—	—	—
	炭酸カルシウム		—	20	—	—	—
	ガラス繊維		—	—	20	—	—
曲げ 強度 (mm)	幅方向	2.8	2.7	2.8	3.9	3.1	3.0
	長さ方向	1.0	1.0	1.1	1.4	1.2	1.1
デッキボード強度 (mm)		2.5	2.4	2.4	3.4	2.7	2.6
落下試験		合格	合格	合格	合格	合格	合格

【0076】

【発明の効果】本発明によれば、剛性及び耐衝撃性の性能バランスに優れた射出成形用樹脂組成物を提供することができるので、コンテナに適用することにより、底面\*30

\*たわみの小さい成形体を得られ、パレットに適用することにより、圧縮強度、曲げ強度、下面デッキボード強度に優れた成形体を得られる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>1</sup>

//C08L 23/10

23:16

53:02)

識別記号

片内整理番号

F I

技術表示箇所